



**Informe de Prácticas Profesionales como Opción  
de Grado**



**TÍTULO DE INFORME:**

**DETERMINACIÓN DE RENDIMIENTOS DEL CORTE DADO EL TIEMPO OPTIMO DE  
DESENMALLE Y EL ÍNDICE DE MALTRATO PARA LA VARIEDAD FREEDOM EN  
LA FINCA CIRCASIA**

**PRESENTADO POR:**

**CARLOS ANDRÉS LOZADA VIDAL**

**CÓDIGO:**

**2014216198**

**PRESENTADO A:**

**ING. JOSE LUIS LOBO**

**TUTOR DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**

**AIDA ROMERO**



**JEFE INMEDIATO EMPRESA**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**PROGRAMA INGENIERIA INDUSTRIAL**

**FECHA DE ENTREGA: 15/07/2019**



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## TABLA DE CONTENIDO



1.	PRESENTACIÓN .....	10
2.	OBJETIVOS .....	12
2.1	Objetivo General .....	12
2.2	Objetivos Específicos .....	12
2.3	Funciones del cargo.....	13
3.	JUSTIFICACIÓN.....	13
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA .....	14
4.1	Misión .....	15
4.2	Visión .....	15
4.3	Política integral .....	16
4.4	Política Sarlaft .....	17
4.5	Organigrama.....	18
4.6	Mapa de procesos .....	19
5.	SITUACIÓN ACTUAL .....	23

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



5.1 Metodología 5W2H.....	22
5.2 Diagrama de Ishiwaka.....	23
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS.....	26
6.1 Manual de procedimientos .....	27
6.2 Labores culturales .....	28
6.2.1 DESCABECE .....	29
6.2.2 ERRADICACION.....	29
6.2.3 PROGRAMACIÓN – ALINEAMIENTOS.....	30
6.2.4 ENMALLE.....	30
6.2.5 DESENMALLE .....	30
6.2.6 PINCH DE BASALES.....	31
6.2.7 GUIADA / DESENREDE.....	31
6.2.8 RETIRADA DE TALLO SECO .....	32
6.2.9 ASEO/DESHIERBE/DESCHUPONE.....	32
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES .....	33
7.1 MATERIALES .....	33
7.1.1 MATERIAL VEGETAL.....	33

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



7.2 OTROS MATERIALES .....	33
7.3 LUGAR DE REALIZACION .....	35
7.4 METODOLOGIA .....	36
7.4.1 TRATAMIENTOS (T).....	36
7.5 DISEÑO EXPERIMENTAL .....	37
7.6 UNIDAD EXPERIMENTAL .....	37
7.7 NÚMERO DE REPLICAS .....	38
7.8 VARIABLES A EVALUAR .....	39
7.8.1 Rendimiento .....	39
7.8.2 Tallos maltratados .....	39
7.9 VARIABLES DE CONTROL .....	40
7.9.1 Metodología. ....	40
7.9.2 Operarios de rendimiento promedio.....	40
7.9.3 Cantidad de tallos a Cortar .....	41
7.9.4 Tiempo de Desenmalle y Corte.....	41
7.10 MANEJO EXPERIMENTAL .....	42
7.10.1 Parámetros para el desarrollo del estudio.....	42

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

7.10.2 Descripción del procedimiento para la evaluación de los tratamientos. ....	42
7.11 Metodología de aplicación del proyecto .....	44
7.12 Diagrama de flujo de los tratamientos .....	46
7.13 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DETERMINAR MALTRATO .....	49
7.14 Incidencia de maltrato en Freedom desenmalle en todos los tratamientos. ....	50
7.15 Incidencia de maltrato en freedom desenmalle en todos los tratamientos por replica. ....	51
7.16 Incidencia de maltrato en freedom después de desenmalle vs antes del corte en los tratamientos t2 y t3 (en cama).....	52
7.17 Incidencia de maltrato en freedom después del corte en todos los tratamientos.....	53
7.18 Incidencia de maltrato general para cada uno de los tratamientos .....	54
7.19 Descripción de los tratamientos .....	55
7.19.1 Tratamiento T0.....	55
7.19.2 Tratamiento T1 .....	55
7.19.3 Tratamiento T2 Y T3 .....	56
7.19.4 Tratamiento T4.....	56
7.20 Tratamiento cero corte y desenmalle simultáneo .....	57
7.21 Tratamiento uno corte y desenmalle en brazo.....	59

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

7.22 Rendimiento en el proceso de corte y desenmalle en los tratamientos t2 “desenmalle 1 día antes” y t3 “desenmalle 2 días antes” .....	61
7.23 Tratamiento dos desenmalle un día antes.....	63
7.24 Tratamiento tres desenmalle dos días antes .....	65
7.25 Tratamiento cuatro desenmalle en carro .....	67
7.26 Rendimiento de corte vs índice de maltrato .....	69
7.27 Tipo de flor que se obtiene según la aplicación de cada tratamiento .....	70
8. CRONOGRAMA .....	71
9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS .....	72
10. BIBLIOGRAFÍA .....	73
11. ANEXOS.....	74



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Maltrato en la rosa Freedom

Tabla 2. Tipo de flor que se obtiene según la aplicación de cada tratamiento.



Tabla 3. Bases teóricas relacionadas

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. organigrama
- Figura 2. Mapa de procesos
- Figura 4. Ingeniería de procesos
- Figura 5. Producción Estimada para la finca Circasia, en la semana 14.
- Figura 6. Tratamientos.
- Figura 7. Incidencia de maltrato en Freedom desenmalle en todos los tratamientos
- Figura 8. Incidencia de maltrato en freedom desenmalle en todos los tratamientos por replica
- Figura 9. Incidencia de maltrato en freedom despues de desenmalle vs antes del corte en los tratamientos t2 y t3 (en cama).
- Figura 10. Incidencia de maltrato en freedom después del corte en todos los tratamientos
- Figura 11. Incidencia de maltrato general para cada uno de los tratamientos
- Figura 12. Tratamiento T0
- Figura 13. Tratamiento T1
- Figura 14. Tratamiento T2 Y t3
- Figura 15. Tratamiento T4
- Figura 16. Tratamiento cero, corte y desenmalle simultáneo
- Figura 17. Tiempo estándar Vs Desviación estándar



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



- Figura 18. Tratamiento uno corte y desenmalle en brazo
- Figura 19. Tiempo estándar Vs Desviación estándar
- Figura 20. Rendimiento en el proceso de corte y desenmalle en los tratamientos t2 “desenmalle 1 día antes” y t3 “desenmalle 2 días antes”
- Figura 21. Tratamiento dos desenmalle un día antes
- Figura 22. Tiempo estándar Vs Desviación estándar
- Figura 23. Tratamiento tres desenmalle dos días antes
- Figura 24. Tiempo estándar Vs Desviación estándar
- Figura 25. Tratamiento cuatro desenmalle en carro
- Figura 26. Tiempo estándar Vs Desviación estándar
- Figura 27. Rendimiento de corte vs índice de maltrato
- Figura 28. Diagrama de ishikawa

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 1. PRESENTACIÓN



The Elite Flower es una empresa productora y comercializadora de flores para exportación, posicionada como una de las precursoras en el país con 25 años de historia en la industria, brindando oportunidades laborales y promoviendo el desarrollo de la región. Debido a la intensificación de la competencia en los últimos años, el empleo de metodologías e indicadores de calidad en muchas compañías, deben estar sometidos a una medición y seguimiento estricto de las variables que intervienen en ellos y los costos que genera su funcionamiento; por esto, la empresa requiere obligatoriamente mejorar todas las actividades que están directamente relacionadas con su razón social, desde la siembra de la flor hasta su cosecha y posterior despacho al cliente. “Dentro de este proceso se encuentran las labores culturales, que son aquellas actividades que se llevan a cabo durante toda la producción de cualquier tipo de planta, con el fin de brindarle las condiciones y los requerimientos que necesitan para crecer”

El presente documento es un proyecto o informe de prácticas que consta de los siguientes capítulos: ***generalidades de la empresa***, en este capítulo se describirá los productos de la empresa, su planeación estratégica y el diagrama de procesos. En otro capítulo se aborda la ***situación actual de la empresa***, en esta se detalla el problema haciendo uso de técnicas de identificación de problemas, con la finalidad de tener un punto de partida para la resolución de la problemática. En el capítulo ***bases teóricas relacionadas*** se describa las áreas temáticas o

	<p style="text-align: center;"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	---	---

asignaturas que sirvieron para el desarrollo del proyecto y funciones o actividades realizadas durante la práctica profesional. En el capítulo siete ***desarrollos de las actividades***, se hace una descripción detallada y en forma cronológica de todas las actividades realizadas durante el proyecto. En el capítulo ocho ***cronogramas***, se planifican mediante un diagrama de Gantt todas las actividades en el tiempo estipulado, y finalmente en el capítulo 9 ***conclusiones***, se enumeran las principales conclusiones del informe con respecto a los resultados obtenidos y logros alcanzados.

El desarrollo de este proyecto consiste en evaluar la labor cultural de desenmalle, qué incidencia de maltrato representa esta en cada una de las metodologías propuestas y como se ve afectado el rendimiento de los operarios. Esto con el fin de determinar cuál posee mayor beneficio en aspectos técnicos y económicos, teniendo en cuenta que alguna de estas metodologías evaluadas ayudarían a optimizar recursos y garantizar una mejor producción contribuyendo a la mejora continua, por lo que los resultados obtenidos en la evaluación.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Evaluar la incidencia de maltrato y el rendimiento óptimo del desenmalle en los diferentes tratamientos planteados para determinar la metodología a estandarizar.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de maltrato generado por el proceso de desenmalle en los tratamientos planteados para definir la metodología a estandarizar.
- Calcular el tiempo estándar requerido para el desenmalle en los tratamientos planteados para definir la metodología a estandarizar.
- Calcular el rendimiento en el corte según el tiempo óptimo de desenmalle, analizando el impacto generado por el desenmalle en los tratamientos planteados.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### 2.3 Funciones del cargo



Dentro de la empresa Elite Flower Farmers S.A.S, la pasante se encuentra realizando las prácticas en el área de ingeniería procesos cultivo, en la línea de Evaluación de proyectos, en el cual tiene las siguientes funciones:

1. Creación de Project
2. Protocolos y Project chárter
3. Evaluaciones de proyectos (Maltrato, etiquetas, estudios de tiempos y movimientos)
4. Teoría de colas en sistemas productivos de la empresa.

## 3. JUSTIFICACIÓN

Luego de casi una década de crisis, las flores colombianas retoman su liderazgo en mercados como Estados Unidos y Japón y los empresarios del sector empiezan a ver mejores perspectivas; así como la compañía “The Elite flower”, que, en su compromiso de seguir mejorando sus procesos, desarrolla proyectos de experimentación que buscan aumentar su producción y calidad en sus productos, con el objetivo de estandarizar el proceso de desenmalle y corte de la variedad Freedom, repercutiendo al fin y al cabo en la satisfacción de los clientes.

Con la implementación de estas mejoras en el proceso, “The elite Flower” sigue aportando a la economía colombiana, las bondades del sector agropecuario, cabe destacar que la floricultura

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



colombiana genera más de 120.000 empleos directos, vincula el 25% de la mano de obra rural femenina y aporta alrededor del 7% del PIB agropecuario nacional (Colombia.co,2012).

“The elite flower”, dentro de sus políticas y acogiendo a la reglamentación del sector trabajo, tiene dentro de sus colaboradores, estudiantes pasantes, con el propósito que coloquen en práctica sus conocimientos y facultades, con la intención que obtengan experiencia en su campo. Entre sus funciones en la empresa, los pasantes, llevan a cabo diversos proyectos, desde su planificación hasta su ejecución y control, lo anterior enriqueciendo las competencias y habilidades de los profesionales recién egresados.

#### **4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

The Elite Flower Farmer S.A.S es una empresa dedicada a la producción y comercialización en el sector floricultor. Fue fundada en 1991 por el pionero de la industria floricultora, el señor Peter Hannaford; en la actualidad y 26 años después de su fundación se configura como una de las empresas floricultoras más grandes del sector.

La empresa se inició en la finca Santa María, ubicada en la vereda El Corzo km 31 vía Facatativá- Bogotá. Elite ha crecido de una pequeña plantación de rosas a una compañía cercana a las 700 hectáreas y alrededor de 9000 colaboradores.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

Actualmente se posiciona como el productor líder en la industria de rosas, astrometrías, gerberas y productos diversificados, ofreciendo gran cantidad de flores de excelente calidad (The Elite Flower, 2018).

#### **4.1 Misión**



La empresa “The Elite Flower” tiene como misión.

*“Ser la primera empresa exportadora de flores colombianas, con excelente calidad haciendo énfasis en la entrega oportuna.”*

#### **4.2 Visión**

“The elite flower” tiene como visión:

*“Somos productores y comercializadores de flores ornamentales, exportamos especialmente al mercado norteamericano (mayoristas y supermercados) garantizamos la mejor calidad y damos seguridad de abastecimiento. Proporcionamos calidad de vida a nuestros empleados dando un buen retorno a nuestros accionistas.”*



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### 4.3 Política integral

La empresa, promueve la planeación, ejecución y mejoramiento continuo de los procesos de producción de flores y ornamentales de alta calidad, acordes con las buenas prácticas agrícolas, comprometiéndose a:

- Respetar la conservación de los recursos naturales, encaminados al desarrollo sostenible ambiental.
- Mantener la filosofía de responsabilidad social.
- Preservar la salud y seguridad de sus trabajadores y colaboradores.
- Garantizar la seguridad en los procesos y productos de la cadena logística de comercio internacional, orientada a la eliminación de oportunidades de actividades ilícitas, generando confiabilidad en nuestros clientes.
- Cumplir con los convenios internacionales ratificados por el país, aplicables en aspectos laborales, sociales y ambientales, de conformidad con los requisitos del SIG (The Elite Flower, 2018)



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

#### **4.4 Política Sarlaft**

La empresa se compromete a prevenir efectivamente en sus operaciones el riesgo de lavado de activos y financiación del terrorismo (LA/FT). Para esto implementará un sistema de gestión que periódicamente diagnostique, identifique, evalúe, controle y busque prevenir la ocurrencia de eventos de LA/FT.

De la misma forma la empresa destinará los recursos necesarios para garantizar que todos sus colaboradores estén capacitados para identificar, alertar y prevenir la ocurrencia de tales eventos y se deberá llevar un adecuado seguimiento y monitoreo de funcionamiento de este sistema de gestión.

La gestión de control de riesgo LA/FT se enfocará sobre los procesos, colaboradores, proveedores y clientes de la empresa a lo largo de toda la cadena logística (The Elite Flower, 2018).



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## 4.5 Organigrama

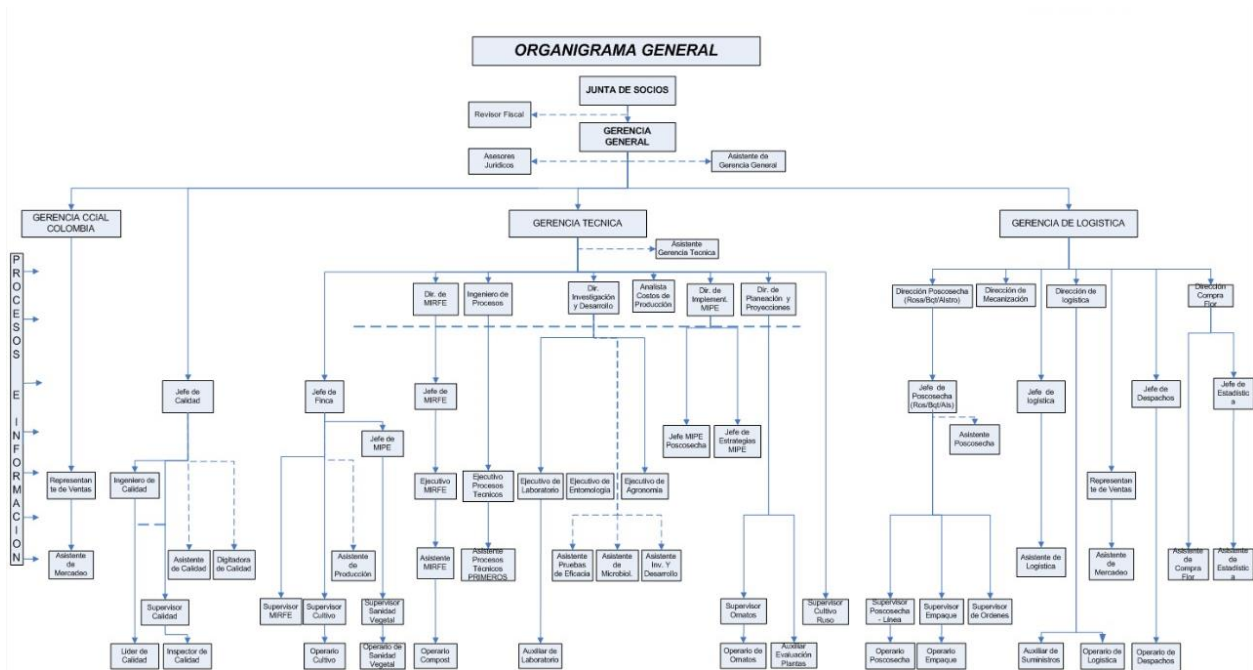




Figura 1. Organigrama.  
Fuente: suministrado por la empresa.



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

#### 4.6 Mapa de procesos

The Elite Flower Farmer S.A.S posee diversos procesos que son siempre orientados a la satisfaccion de las partes interesadas desde sus clientes finales hasta su mano de obra utilizada para brindar productos de buena calidad, por ello a continuación se observa el mapa de procesos de la compañía identificando sus procesos estrategicos, operativos y de apoyo:





Figura 2. Mapa de procesos.  
Fuente: suministrado por la empresa.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

The Élite Flower S.A.S posee 25 procesos que trabajan en constante sinergia para el cumplimiento de su razón social y la consecución de su visión empresarial. Estos procesos son:

1. Mercadeo y ventas.
2. Cultivo.
3. Poscosecha.
4. Compra de flor.
5. Calidad.
6. Despachos.
7. Compras y suministros.
8. Mantenimiento.
9. Tecnología de información.
10. Vigilancia y seguridad.
11. Gestión humana.
12. Salud ocupacional.
13. Gerencia administrativa
14. Tesorería
15. Contabilidad
16. Comercio internacional

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

- 17. Organización y métodos
- 18. MIRFE
- 19. Ingeniería de procesos
- 20. Presupuesto y control
- 21. Almacén
- 22. Nómina
- 23. Bienestar y desarrollo
- 24. MIPE
- 25. Investigación y desarrollo

A continuación, detallaremos el área de Ingeniería de Procesos Cultivo mostrando así mismo los subprocesos que esta abarca.

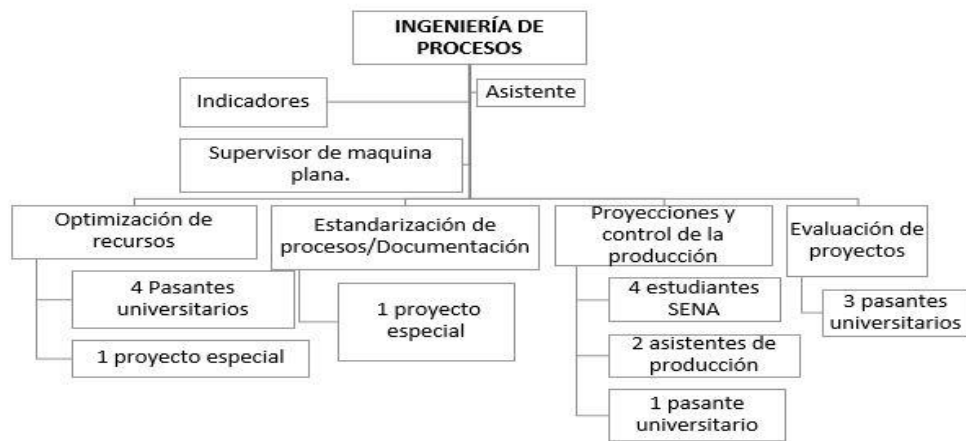




Figura 3. Ingeniería de procesos.  
Fuente: Elaboración propia.

Las funciones que tiene esta área en la compañía serán descritas a continuación en la caracterización del proceso, donde se muestra más específicamente lo que se lleva a cabo en dicho departamento:

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 5. SITUACIÓN ACTUAL



### 5.1 Metodología 5W2H

Para el diagnóstico de este proyecto se utilizó la metodología 5W2H, a continuación, se detallará la información encontrada:

**What(Qué):** Se evidencia maltrato en la labor del desenmalle de la variedad freedom; frente a esto la empresa se plantea la evaluación de desenmalle con diferentes escenarios, en 2 días antes, 1 día antes, durante el corte en la cama y durante el corte fuera de la cama, para determinar la metodología adecuada para desarrollar este proceso.

**Why (Por qué):** La empresa busca la estandarización de todos sus procesos por lo que quiere lograr la reducción del índice de maltrato en el producto rosa freedom y además aumentar el rendimiento en cuanto al proceso de corte.

**Who (Quien):** el desarrollo de la totalidad del proyecto está a cargo de la pasante de la Universidad de la magdalena Carlos Andrés Lozada Vidal que hace parte del área de ingeniería de procesos cultivo en la línea de Evaluación de proyectos.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

When (Cuando): La culminación del proyecto será el 23 de julio del 2019, se tuvo en cuenta ejecutar este proyecto en temporada baja para no interrumpir los procesos en producción alta.

Where (Donde): La evaluación se realizará en la finca Circasia que cuenta con el tipo de siembra en hidroponía la variedad Freedom con un estimado de producción de 116500 tallos; cabe aclarar que no especifica en que bloques o camas se tomará la muestra, debido que esta depende de la cantidad de tallos que se puedan acumular de las respectivas camas, hasta cumplir con el requerimiento de datos de la muestra.

How (Como): Las labores culturales que se evaluarán para la variedad Freedom serán: desenmalle, Corte, y se tendrán en cuenta tres réplicas de la evaluación del maltrato durante el desenmalle, antes del corte y después del corte. Se realizarán 3 réplicas en el tiempo de la evaluación del maltrato; y 3 réplicas de la evaluación de desenmalle y corte,

How Much (Cuanto): Para obtener el beneficio del proyecto se tuvo en cuenta la proyección estimada para el año 2019 del producto freedom y la relación costo beneficio de la implementación de los diferentes tratamientos.



## 5.2 Diagrama de Ishiwaka

Se utiliza la herramienta espina de pescado o diagrama de Ishikawa que Consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha y sus causas descritas en las espinas. Para el caso del proyecto a estudiar, el problema a evaluar es el maltrato para la variedad Freedom en el proceso del desenmalle.

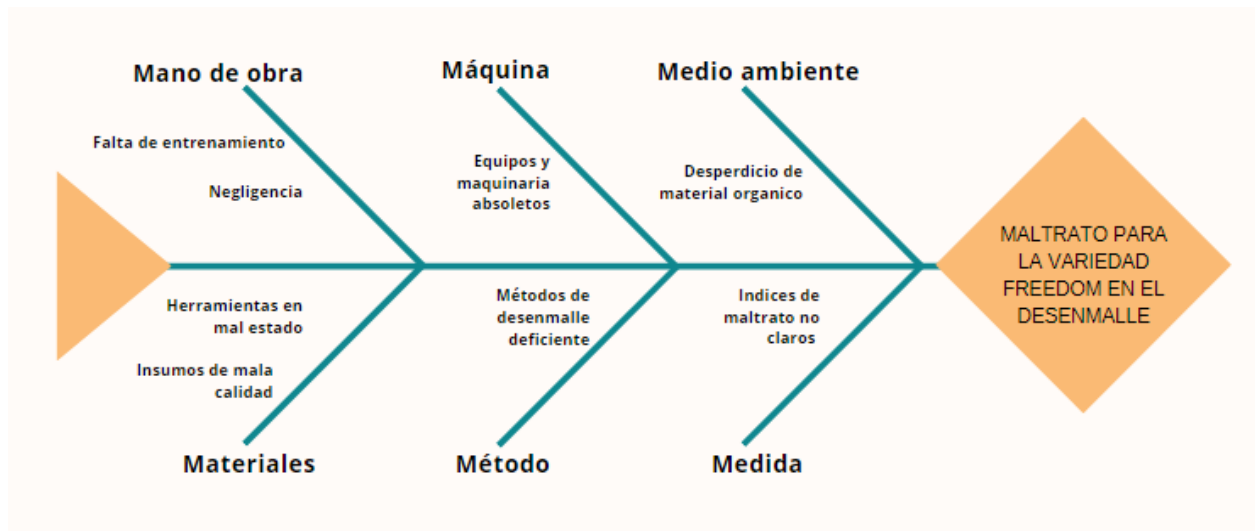




Figura 28. Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración propia – Canvas.com

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Transcurrida la pasantía se utilizaron herramientas y conocimientos que se adquirieron a lo largo de los semestres. A continuación, se relaciona las asignaturas y temas:

ASIGNATURA	TEMAS
Análisis de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de distribución</li> <li>• Análisis del tiempo de ciclo               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de costos</li> <li>• Mapa de procesos</li> </ul> </li> <li>• Análisis de problemas</li> </ul>
Gestión de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de viabilidad del proyecto</li> <li>• Planificación detallada del trabajo a realizar               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del proyecto</li> </ul> </li> </ul>
Estadística I, II, II y Control estadístico de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de muestra               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desviación estándar</li> <li>• Distribución normal</li> <li>• Distribución T- student</li> </ul> </li> </ul>
Sistema gestión de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo PHVA</li> </ul>
Dibujo para ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de programas como AutoCAD y Sketchup</li> </ul>
Ética profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética y moral</li> </ul>
Metodología de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método cuantitativo</li> </ul>



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

Tabla 3: Bases teóricas relacionadas



Fuente: Elaboración propia

## **6.1 Manual de procedimientos**

El presente procedimiento describe de forma secuencial los pasos a seguir para ejecutar todas las labores culturales que debe n realizarse semanalmente en el cultivo de rosa. Este procedimiento aplica para el personal de cultivo; incluye especificaciones, parámetros, recursos, metodologías de seguimiento y control. (procedimiento, 2004)

El objetivo de este manual Definir por escrito la metodología para la realización de las labores culturales en el cultivo de rosa. Garantizar oportunidad en la realización de las labores, alcanzar los rendimientos s estipulados por la empresa y mejoramiento continuo de los diferentes a aspectos de calidad y productividad. (procedimiento, 2004)



El presente documento está dirigido a todo el personal de cultivo de la compañía, desde el operario hasta el Jefe de Finca. Inicia el lunes de cada semana, termina con la verificación de la calidad y cumplimiento de la labor por parte del Supervisor de cultivo al final de cada semana. (procedimiento, 2004)

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 6.2 Labores culturales

Las labores culturales para el manejo en cultivo de la rosa son:

- A. Desbotone – Desbrote.
- B. Descabece.
- C. Erradicación.
- D. Alineamientos – Programación.
- E. Enmalle.
- F. Desenmalle.
- G. Pinch de Basales.
- H. Guiada – Desenrede.
- I. Retirada de Tallo Seco.
- J. Aseo.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



Para el logro de los objetivos, se desarrolla a continuación en forma detallada cada una de ellas en su orden:

### **6.2.1 DESCABECE**

Es el proceso mediante el cual se retira la cabeza de aquellos tallos que no cumplen los parámetros de exportación, los tallos pueden ser delgados, torcidos y flor bajera. Al momento de hacer la labor de descabece permite a la planta acumular reservas para engrosar y fortalecerlos nuevos tallos/brotes. Pasadas 3 a 4 semanas haciendo la labor de desbrote de las yemas axilares hacemos la programación. (procedimiento, 2004)

### **6.2.2 ERRADICACION**

Labor cultural que consiste en retirar tallos, hojas o cualquier estructura de la plantaya sea a mano o con tijera con síntomas de enfermedades (Velloso, Polvoso, etc.) o plaga (Ácaros, Afidos, etc.), con el fin de reducir y controlar el impacto en la calidad y en la productividad a corto, mediano y largo plazo de la compañía. (procedimiento, 2004)

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### **6.2.3 PROGRAMACIÓN – ALINEAMIENTOS**



Labor que permite mantener la producción constante en las camas. Consiste en realizar la labor de Programación/Alineamientos por parte del personal de cultivo de rosas garantizando calidad, oportunidad y rendimiento en la labor cultural. Se dejan tallos sin programar o alinear por indicación específica del Jefe de Finca buscando acumular un determinado número de tallos para una temporada especial. (procedimiento, 2004).

### **6.2.4 ENMALLE**

Consiste en colocar una malla en la cabeza de la flor para proteger los pétalos externos de negreamiento (sobre todo para rojos), por acción de los rayos ultravioleta. Además, la malla ayuda a aumentar el tamaño de esta. Se puede usar colores de malla como blanco, rojo y negro para la diferente tonalidad de la flor. (procedimiento, 2004)

### **6.2.5 DESENMALLE**

Consiste en retirar la malla de la flor 1 a 2 días antes de llegar la flor al punto de corte definido por la empresa. Si la malla no se retira en el momento oportuno es posible que la

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

perdamos por exceso de apertura. Se busca calidad, oportunidad y rendimiento en la labor.



(procedimiento, 2004)

### **6.2.6 PINCH DE BASALES**

Consiste en programar mediante el corte los basales generados en la corona de la planta. Estos nuevos tallos forman la estructura y la base de la producción de una planta de rosa. Se realiza la labor bajo parámetros de calidad, oportunidad y rendimiento. (procedimiento, 2004)

### **6.2.7 GUIADA / DESENREDE**

Labor que consiste en desenredar, organizar y orientar los tallos dentro del tutoraje de las camas. El objetivo es evitar la torcedura de los tallos durante el desarrollo y si es necesario corregir los tallos que se han enredado haciendo las demás labores culturales. Para cumplir con el objetivo se necesita oportunidad, calidad y rendimiento en realizar la labor. (procedimiento, 2004)

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### **6.2.8 RETIRADA DE TALLO SECO**



Labor que consiste en retirar tallos secos por parte del personal de cultivo. Esta labor ayuda a activar o estimular la salida de nuevos basales. La labor se debe hacer con calidad, oportunidad y rendimiento. (procedimiento, 2004)

### **6.2.9 ASEO/DESHIERBE/DESCHUPONE**

Labor que consiste en retirar Madre selva o chupones, deshierba, y barrer camas y caminos (Aseo), por parte del personal de cultivo. La labor se debe realizar con calidad, oportunidad y rendimiento. (procedimiento, 2004)

Para el caso de los chupones que crecen en la planta ejercen competencia por alimento con los tallos productivos, la hierba que se desarrolla en los caminos y camas sirve como hospedero para plagas y enfermedades, al igual que las hojas que caen al suelo. (procedimiento, 2004)



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## **7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES**

Se realiza la evaluación de maltrato y estudio de tiempos en el proceso de desenmalle de la variedad Freedom, por parte del área de Ingeniería de Procesos en la finca Circasia, con el fin de determinar el rendimiento promedio para llevar a cabo las labores de desenmalle y corte según los tratamientos establecidos. (The elite flower, 2019)

### **7.1 MATERIALES**

#### **7.1.1 MATERIAL VEGETAL**



Producto: Rosa

Variedad: Freedom



Origen del Material: Circasia

### **7.2 OTROS MATERIALES**

- Planillero.
- Formatos de Evaluación
- Formato medición de tiempo.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

- Cronómetro.
- Cámara fotográfica.
- Bolígrafo.
- Mallas de empaque limpias y en perfecto estado.
- Elementos de protección personal. (Ver matriz EPP).
- Tijeras.
- Porta tijeras con trozo de espuma calibre 60.
- Desinfectante (Timsen).
- Patrón de medición de largos y cortos.
- Etiquetas.
- Recipiente para la malla
- Etiquetas o cintas para la marcación de tallos
- Corte en carro
- Carro de corte con trinchas.
- Recipiente para residuo vegetal.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



### 7.3 LUGAR DE REALIZACION

La evaluación se realizará en la finca Circasia que cuenta con el tipo de siembra en hidroponía la variedad Freedom con un estimado de producción para la semana 14 como se muestra en la Figura 5; cabe aclarar que no especifica en que bloques o camas se tomará la muestra, puesto que esta depende de la cantidad de tallos que se puedan acumular de las respectivas camas, hasta cumplir con el requerimiento de datos de la muestra. (The elite flower, 2019)

Circasia -Elite	SUMA DE PROYECCIÓN EXPORTABLE	SUMA PROYECCIÓN BRUTA
<b>FREEDOM</b>	100.150	100.600
BL 02	18.500	20.000
BL 01	14.400	16.000
BL 07	13.500	15.000
BL 06	11.700	13.000
BL 04	10.350	11.500
BL 03	9.900	1.100
BL 16	8.100	9.000
BL 19	7.200	8.000
BL 05	6.500	7.000
<b>TOTAL, GENERAL</b>	<b>100.150</b>	<b>100.600</b>

Figura 5. Producción Estimada para la finca Circasia, en la semana 14.

Fuente: Elaboración propia

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 7.4 METODOLOGIA

### 7.4.1 TRATAMIENTOS (T).



Las labores culturales que se evaluarán para la variedad Freedom serán:

- Desenmalle
- Corte
- Se tendrán en cuenta tres réplicas de la evaluación del maltrato durante el desenmalle, antes del corte y después del corte.

T0: Corte y desenmalle simultaneo:	T1: Desenmalle en brazo:	T2: Desenmalle un día antes:	T3: Desenmalle dos días antes:	T4: Desenmalle en carro:
se realizara el corte de los tallos necesarios para la malla, seguidamente se desenmallara dentro de la cama.	se realizara el corte de los tallos necesarios para la malla, se llevara el carro con los tallos afuera de la cama y se desenmallara en brazo.	se desenmallara un día antes del corte, al siguiente día se procederá al corte de los tallos necesarios para la malla.	se desenmallara dos días antes del corte , a los dos días siguientes se procederá a ejecutar el proceso de corte de los tallos necesarios para la malla.	Se cortaran los tallos correspondientes para la malla , se desplazara con el carro a fuera de la cama y se realizara el proceso de desenmalle en carro.

Figura 6. Tratamientos.

Fuente: Elaboración propia.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



## 7.5 DISEÑO EXPERIMENTAL

El tamaño de muestra será calculado con base al estudio de tiempos preliminar, el cual se hará con 120 muestras en los bloques elegidos dependiendo dentro de cuál de ellos el trabajador seleccionado esté llevando a cabo la labor a evaluar en la semana correspondiente:

- FASE 1: DESENMALLE
- FASE 2: MALTRATO DESPUES DEL DESENMALLE
- FASE 3: MALTRATO ANTES DEL CORTE
- FASE 4: CORTE
- FASE 5: MALTRATO DESPUES DEL CORTE

## 7.6 UNIDAD EXPERIMENTAL

La muestra a tener en cuenta en este ensayo se calcula con un nivel del 95%

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 7.7 NÚMERO DE REPLICAS

Para determinar el número de veces que se observará cada elemento de las labores culturales, se tendrá en cuenta la fórmula del tamaño de muestra, se escogió la producción más baja durante la semana 15, 6500 BL 05 para determinar el tamaño de la muestra.

La fórmula se presenta a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * N + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z (95%) =1.96

P= 0.8

Q=0.2



e =0.05

N: producción freedom

n: 240 tallos (tamaño de muestra)

El tamaño de muestra para cada replica es de 3 mallas, se realizarán 6 réplicas 3 para cada tratamiento con la metodología propuesta.

.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



## 7.8 VARIABLES A EVALUAR

### 7.8.1 Rendimiento

- **Forma de Medición:** Se evaluará el rendimiento logrado por el operario durante el desarrollo de las labores culturales según sea la unidad de medida en la que se encuentre, mediante un estudio de tiempos con cronometro, utilizando la formula tamaño de muestra T-student con un 95% de confianza, y un error de 0,05.
- **Muestra a Evaluar:** Según tamaño de muestra arrojados por los tiempos preliminares y la T-students.
- **Frecuencia:** Se realizarán 120 repeticiones preliminares, será medida para cada labor cultural.

### 7.8.2 Tallos maltratados

- **Forma de Medición:** Se realizará un conteo de la cantidad de Tallos maltratados después de realizar el desenmalle, antes del corte, y después del corte, al ser sacadas del carro de transporte. Se escriben los datos en el formato de medición de maltrato y se realiza registro fotográfico. Este procedimiento se realizará para cada uno de los tratamientos previamente especificados

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

- **Muestra a Evaluar:** Según tamaño de muestra arrojados por los tiempos preliminares y la T-student.
- **Frecuencia:** Se realizarán 120 repeticiones preliminares, será medida para cada labor cultural.
- 

## 7.9 VARIABLES DE CONTROL



### 7.9.1 Metodología.

- **Forma de medición:** Verificar el procedimiento a seguir para las labores culturales de enmalle, desenmalle y corte de acuerdo con el deber ser establecido por el jefe de finca y supervisor.
- **Muestra a evaluar:** Operario con rendimiento promedio.
- **Frecuencia:** Cada vez que se realice la labor cultural evaluada.

### 7.9.2 Operarios de rendimiento promedio.

- **Forma de medición:** Revisar las bases de rendimiento de la labor cultural evaluada.
- **Muestra a evaluar:** Operario con rendimiento promedio.
- **Frecuencia:** Única vez por operario.





	<p style="text-align: center;"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	---	---

### 7.9.3 Cantidad de tallos a Cortar

- **Forma de medición:** Con indicaciones anteriores se especificará al colaborador que sean cortados la totalidad de los tallos, hasta completar 120 unidades, de ser necesario de diferentes camas hasta completar la muestra requerida para cada tratamiento
- **Muestra a evaluar:** Cantidad de tallos de la variedad Freedom para cada tratamiento
- **Frecuencia:** Cada día.

### 7.9.4 Tiempo de Desenmalle y Corte.

- **Forma de medición:** Recolección de datos de tiempo de desenmalle y corte; y registro de los datos en base de datos.
- **Muestra a evaluar:** Tiempo de Enmalle, Tiempo de Desenmalle, Cantidad de Variedad *Freedom* para Corte.
- **Frecuencia:** Cada día.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



## **7.10 MANEJO EXPERIMENTAL**

### **7.10.1 Parámetros para el desarrollo del estudio**



- Informar al jefe de finca del estudio a realizar.
- Las condiciones en las que se realizan las observaciones deben ser las mismas, por esto se debe asegurar que el estudio se realice con el mismo operario por cada labor.
- Los elementos que se utilizarán en este estudio deben estar en buen estado.
- La persona que realiza el estudio de tiempos debe registrar la información en los formatos asignados.
- Se debe tener en cuenta la mano de obra que se dispone actualmente para el desarrollo de cada labor cultural y de los rendimientos en las mismas, para su respectiva proyección.
- Se evaluaron los índices de maltrato después del desenmalle, antes del corte y después del corte

### **7.10.2 Descripción del procedimiento para la evaluación de los tratamientos.**

- Se solicita 2 colaboradores del área de Ingeniería de procesos para realizar la evaluación a los respectivos tratamientos.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---



- Se solicita a la finca 1 operario de cultivo que realice el proceso de desenmalle y corte para los 4 tratamientos teniendo en cuenta que se realizaran para cultivo en hidroponía.
- Verificar que el operario cumpla con las condiciones para realizar las labores culturales requeridas.
- Para evaluar los tratamientos se debe indicar al operario en que consiste la labor y cuáles son los parámetros, definiendo las variables completas e indicar al colaborador que se debe tener en cuenta lo siguiente.
- Tener las herramientas necesarias (tijeras, desinfectante, y los EPP'S)
- No usar guantes para el desenmalle y contar con el recipiente para el almacenamiento de la malla.
- Ingresar a la cama e identificar los tallos en el punto de corte para cuando se realice desenmalle el mismo día de corte; para cuando se realice el desenmalle antes del corte con 1 y 2 días de anterioridad se depositarán las mallas en el recipiente requerido.
- Al momento de realizar el corte de tendrán en cuenta la cantidad de tallos requeridos de acuerdo con el tamaño de muestra establecido, cuando se realiza el corte y desenmalle el mismo día, este último se justamente antes de embalar.
- El desenmalle realizado con 1 y 2 días de anterioridad se marcarán respectivamente con las etiquetas o cintas para la diferenciación del tiempo de corte.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

- Para el corte con 1 y 2 días después del desenmalle se tendrá en cuenta para la identificación del maltrato:
  - Después del desenmalle,
  - Antes del corte, y
  - Después del corte
- Se debe asegurar que todos los tallos se encuentren sin maltrato en el momento en que se van a embalar
- Analizar la documentación de la evaluación.
- Realizar el informe de la evaluación correspondiente

### **7.11 Metodología de aplicación del proyecto**

- Solicitar a los supervisores los rendimientos reales para cada labor cultural (Desenmalle y Corte).
- Validación de la mano de obra dispuesta actualmente para la realización de las labores culturales y el rendimiento en las mismas.
- Seleccionar el operario promedio según el rendimiento real de corte y explicar el procedimiento que se llevará a cabo en el estudio.
- Observar el proceso de la labor cultural a evaluar.
- Definir los elementos que conforman la operación.

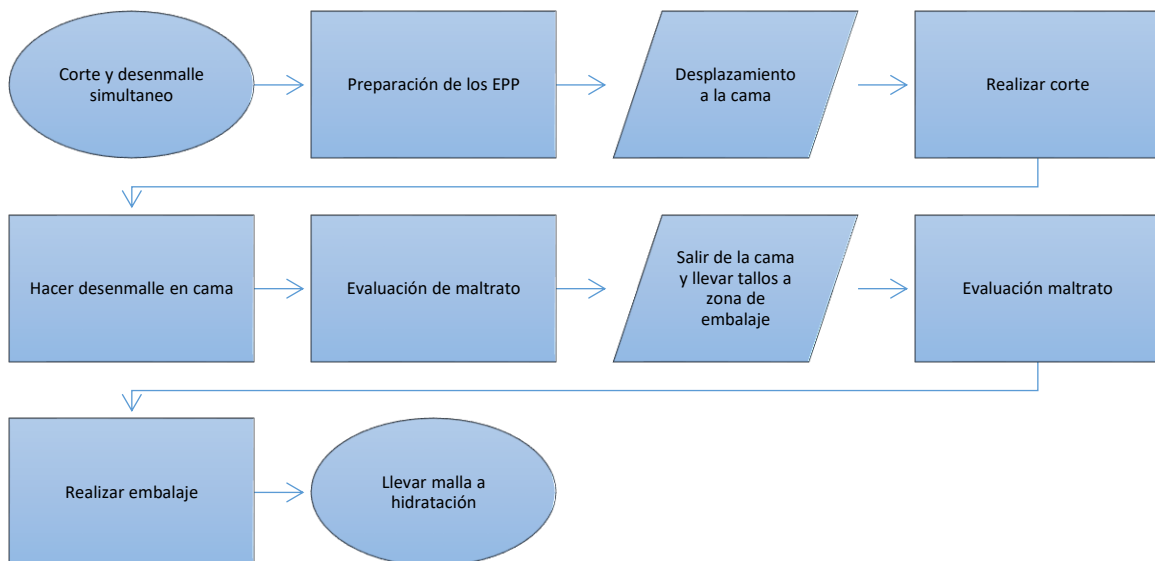
	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

- Definir junto con el supervisor y jefe de finca la persona a evaluar teniendo en cuenta los rendimientos de la labor.
- Alistar elementos necesarios para la evaluación.
- Asegurar el cumplimiento del deber ser para la labor cultural. (Manual de procedimientos, Instructivo: Enmalle y Desenmalle) – *I-PR-030-01* y (procedimiento Corte de Rosa) – *P-PR-035*.
- Realizar el video de la labor de desenmalle, corte y maltrato.
- Realizar la toma de tiempos de los elementos definidos para determinar el rendimiento de cada uno de los tratamientos.
- Analizar la información obtenida.
- Entregar informe.

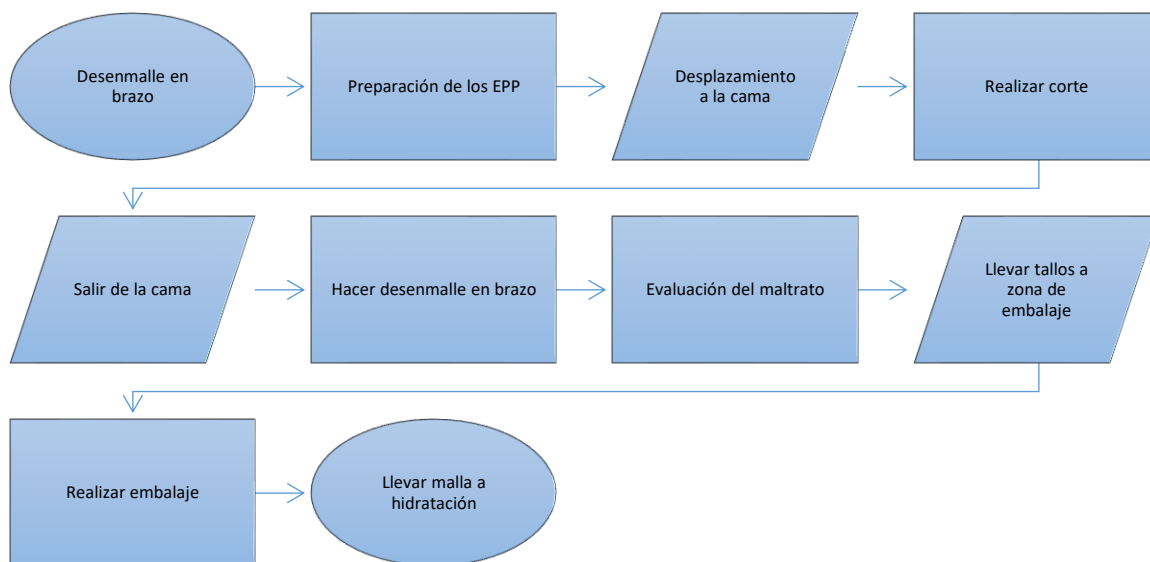
## 7.12 Diagrama de flujo de los tratamientos

A continuación, se presentan por medio de diagramas de flujo de procesos, los diferentes tratamientos estudiados.

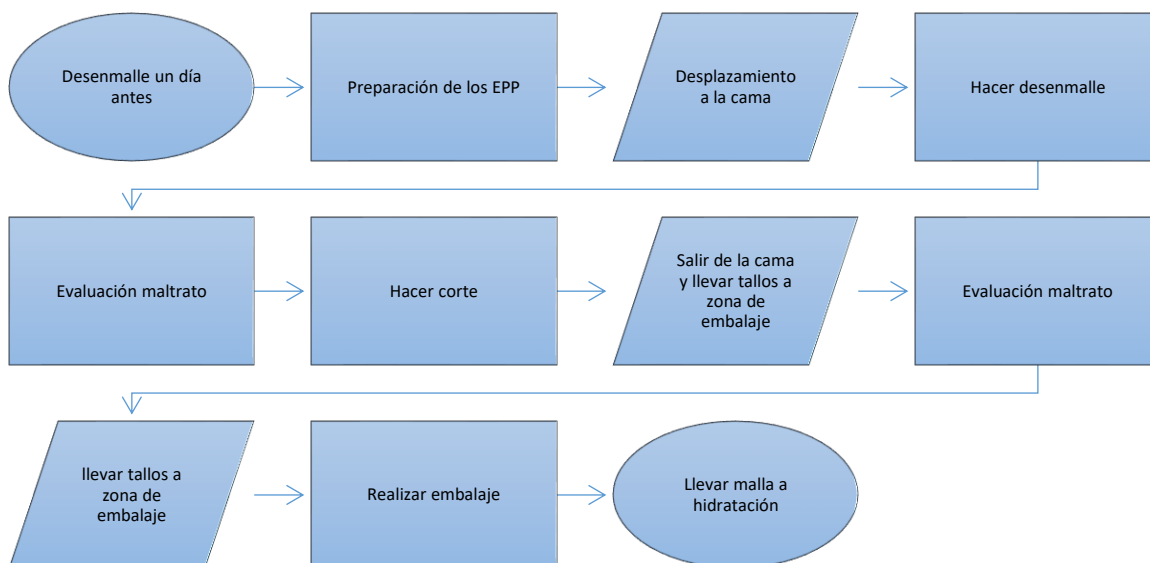
### Tratamiento T0



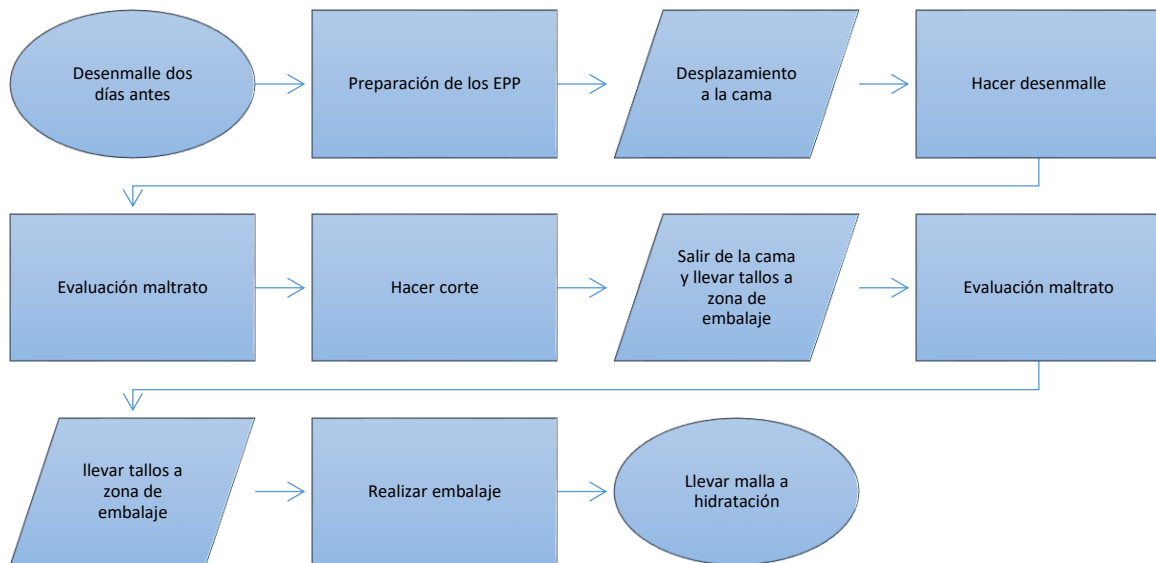
### Tratamiento T1



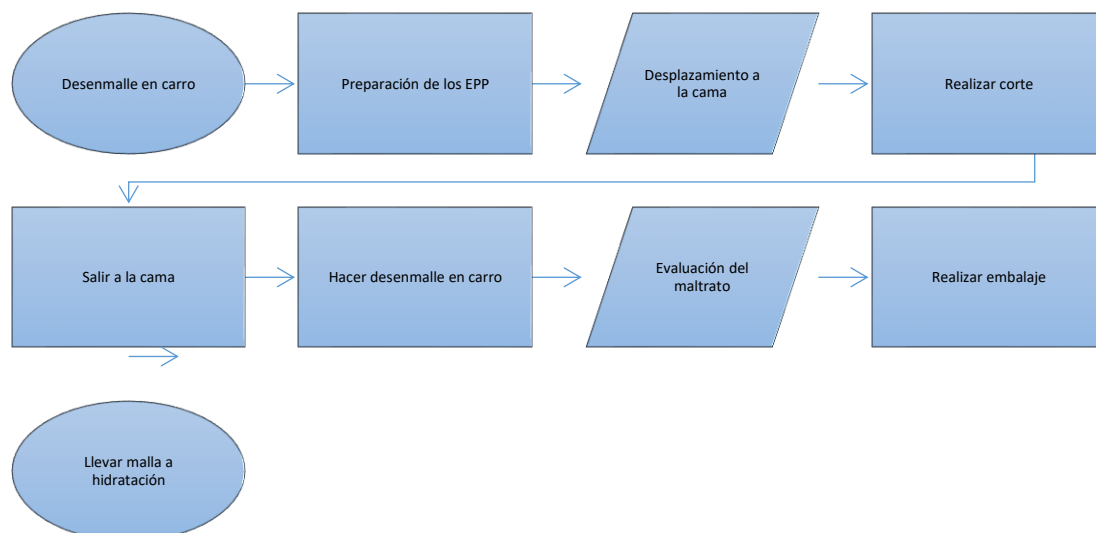
### Tratamiento T2





### Tratamiento T3



### Tratamiento T4





	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### 7.13 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DETERMINAR MALTRATO




		
Maltrato maquillable	Maltrato no maquillable	Sin maltrato

Tabla 1: Maltrato en la rosa Freedom

Fuente: Elaboración propia

#### 7.14 Incidencia de maltrato en Freedom desenmalle en todos los tratamientos.

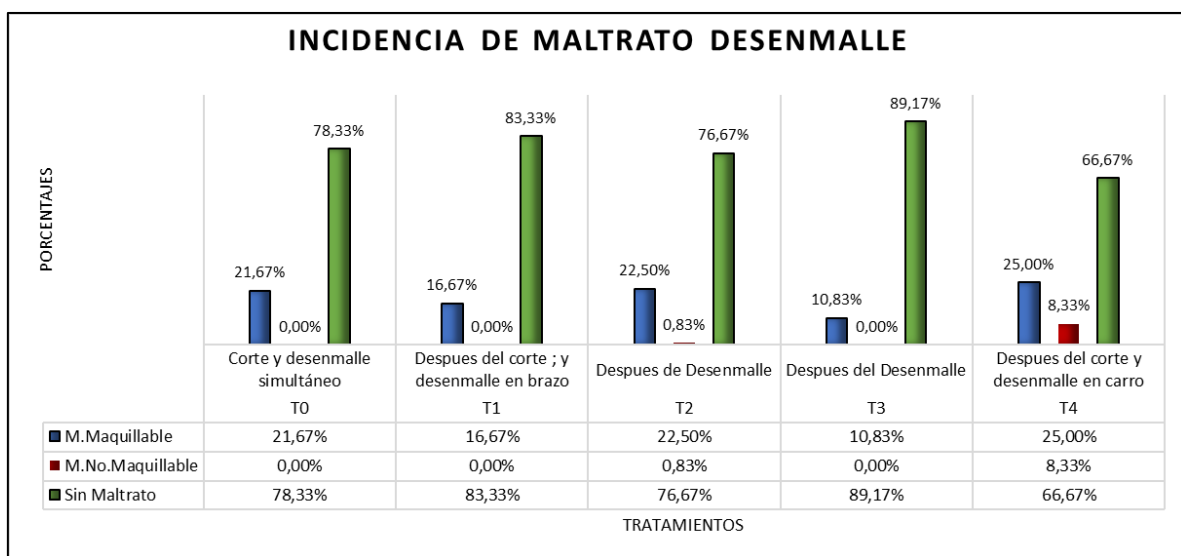


Figura 7. Incidencia de maltrato en Freedom desenmalle en todos los tratamientos.  
Fuente: Elaboración propia.

Se observa que durante los 4 tratamientos, El mayor porcentaje de maltrato después de desenmalle se presenta en el tratamiento 4 (T4, desenmalle en carro fuera de la cama), con un porcentaje de 8,33% ; el tratamiento que tiene mayor cantidad de tallos sin maltrato es el tratamiento 3 T3(desenmalle 2 días antes ), con un porcentaje de 89,17% , la variación de tallos sin maltrato se debe a factores del operario como estatura, metodología y fatiga causada por la misma. (The elite flower, 2019)

### 7.15 Incidencia de maltrato en freedom desenmalle en todos los tratamientos por replica

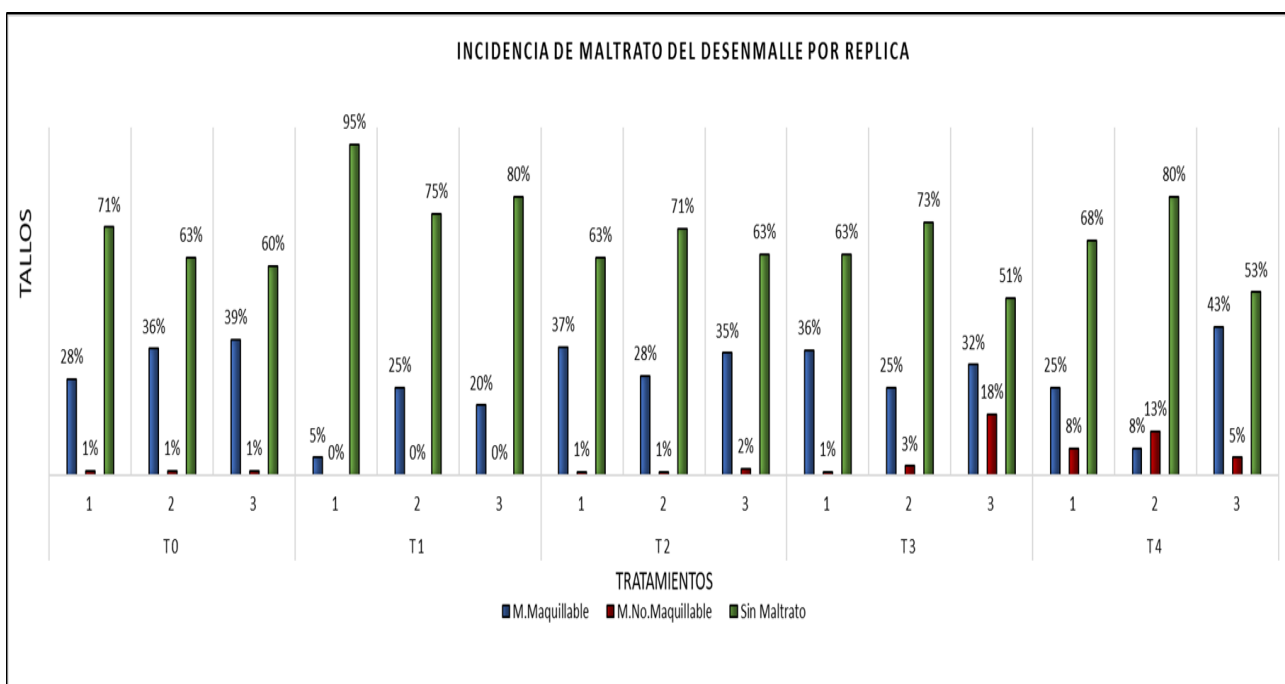


Figura 8. Incidencia de maltrato en freedom desenmalle en todos los tratamientos por replica.  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede visualizar en la gráfica el tratamiento con mayor incidencia de maltrato no maquillable que se presenta después del desenmalle es el tratamiento T4 (desenmalle en carro) específicamente en la segunda replica evaluada en el proceso; en el tratamiento T2 se presenta un tallo con maltrato no maquillable en la primera replica evaluada, a causa de un error en la metodología o forma de realizar el desenmalle. (The elite flower, 2019)

### 7.16 Incidencia de maltrato en freedom después de desenmalle vs antes del corte en los tratamientos t2 y t3 (en cama)

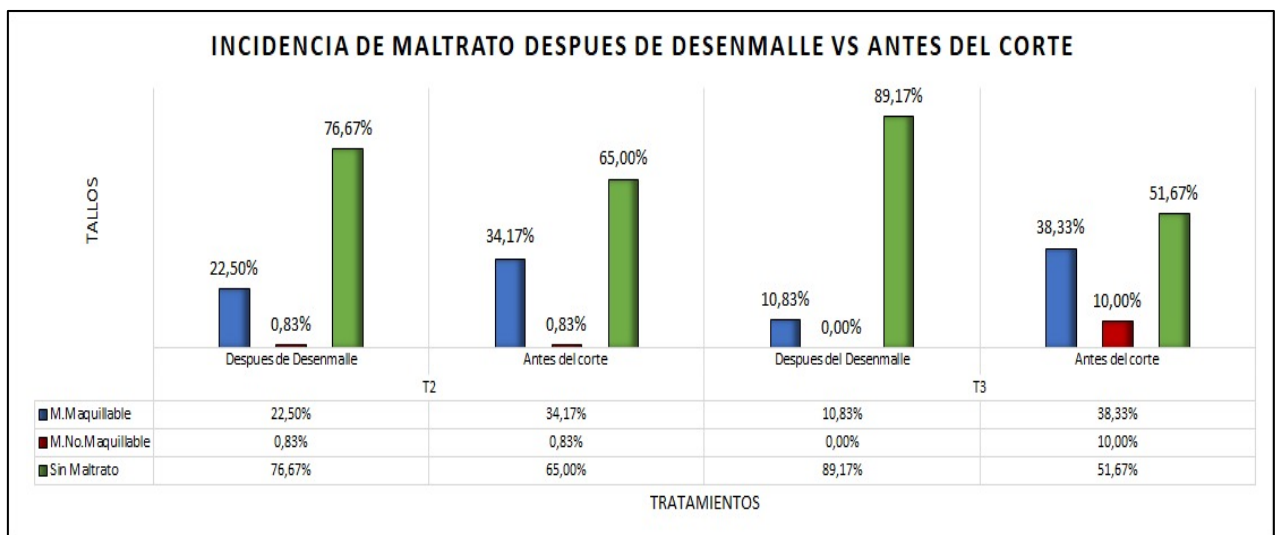


Figura 9. Incidencia de maltrato en freedom despues de desenmalle vs antes del corte en los tratamientos t2 y t3 (en cama).  
Fuente: Elaboración propia.

Se observa que durante los tratamientos T2 y T3, en el tratamiento T3(desenmalle 2 días antes), se generó mayor porcentaje de maltrato no maquillable con un 10%, en comparación al tratamiento T2(desenmalle un día antes), con un porcentaje de maltrato no maquillable de 0,83%; esto se debe a factores como el tiempo de espera para la realización del corte, un día más que el tratamiento T2, en este lapso de tiempo se pudo ocasionar maltrato por actividades como fumigación y labores culturales. (The elite flower, 2019)

### 7.17 Incidencia de maltrato en freedom después del corte en todos los tratamientos

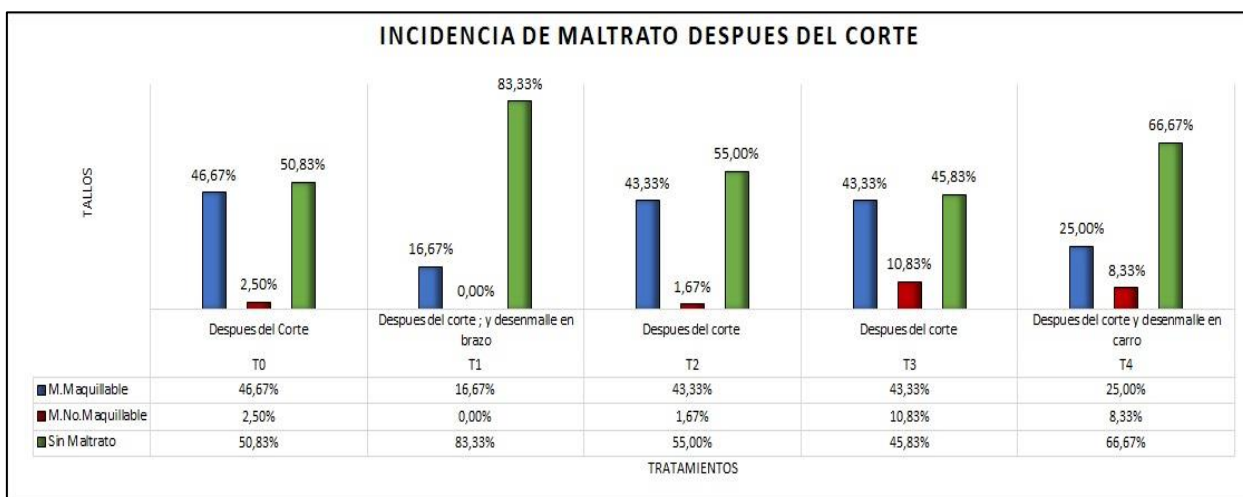


Figura 10. Incidencia de maltrato en freedom después del corte en todos los tratamientos.  
Fuente: Elaboración propia.

Se observa que durante los tratamientos T0,T2,T3 , El mayor porcentaje de maltrato no maquillable se presentó en el tratamiento T3 (desenmalle 2 días antes) con un porcentaje de 10,83%, siendo el de menor porcentaje de maltrato no maquillable el tratamiento T2 (desenmalle un día antes) con un porcentaje de 1,67%, la diferencia entre los tratamientos se debe a la réplica en el tiempo para el corte; y los factores que influyen en estos (labores culturales, tratamiento de la planta, fumigación, metodología de corte). (The elite flower, 2019)

### 7.18 Incidencia de maltrato general para cada uno de los tratamientos

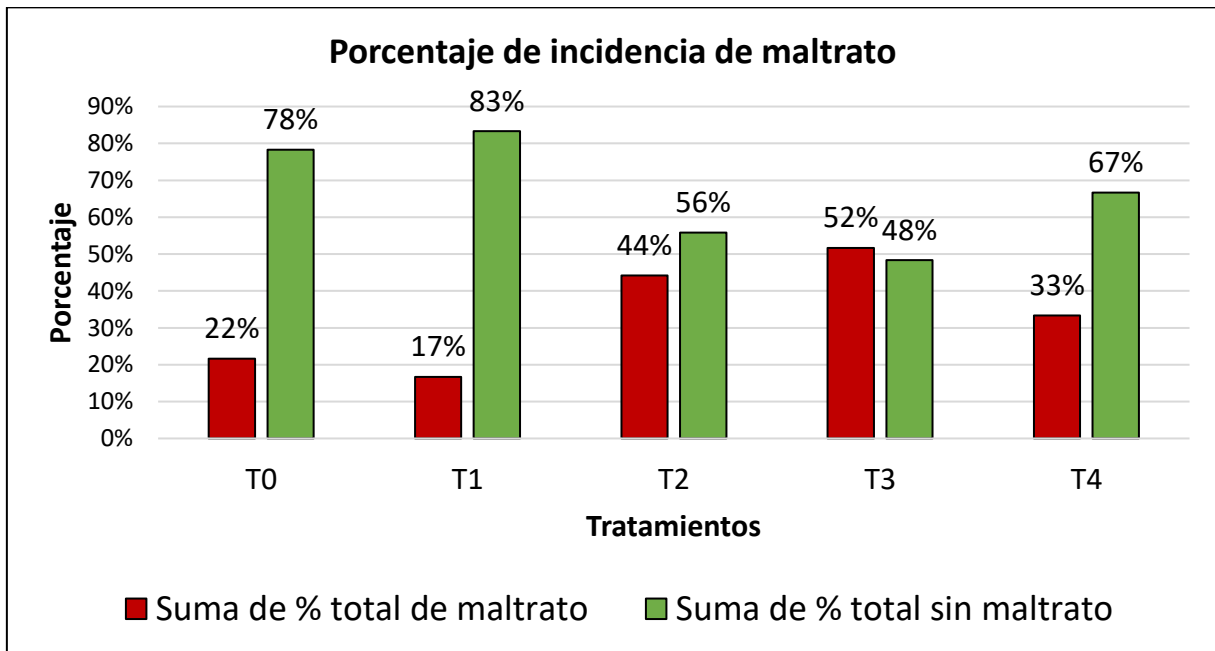




Figura 11. Incidencia de maltrato general para cada uno de los tratamientos.  
Fuente: Elaboración propia.

Se observa que durante el estudio de los tratamientos que el porcentaje general de maltrato especificado en la gráfica se totaliza la cantidad de maltrato maquillable y no maquillable para cada uno de los tratamientos. El tratamiento que menor porcentaje de maltrato presenta es el tratamiento uno (T1, desenmalle en brazo), el tratamiento que mayor maltrato tiene es el 3 (T3, desenmalle dos días antes); la variación en los datos es a causa de factores como la diferencia de tiempo de cada tratamiento, metodología de corte, tratamiento de la planta (labores culturales, riego, fumigación). (The elite flower, 2019)

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 7.19 Descripción de los tratamientos

### 7.19.1 Tratamiento T0



ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Preparación de herramientas y EPP.
2	Desplazamiento a la cama
3	Hacer corte de los tallos
4	Hacer el desenmalle en la cama y con guante
5	Salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona embalaje.
6	Hacer el embalaje
7	Llevar la malla embalada a la zona de hidratación

Figura 12. Tratamiento T0.  
Fuente: Elaboración propia.

### 7.19.2 Tratamiento T1

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Preparación de herramientas y EPP.
2	Desplazamiento a la cama
3	Hacer corte de los tallos
4	Hacer el desenmalle por fuera de la cama y en brazo
5	Llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje
6	Hacer el embalaje
7	Llevar la malla embalada a la zona de hidratación

Figura 13. Tratamiento T1.  
Fuente: Elaboración propia.

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

### 7.19.3 Tratamiento T2 Y T3

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Preparación de herramientas y EPP.
2	Desplazamiento a la cama
3	Hacer el desenmalle en la cama
4	Hacer el corte de tallos
5	Salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje
6	Hacer el embalaje
7	Llevar la malla embalada a la zona de hidratación

Figura 14. Tratamiento T2 y T4.  
Fuente: Elaboración propia.

### 7.19.4 Tratamiento T4

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
1	Preparación de herramientas y EPP.
2	Desplazamiento a la cama
3	Hacer el corte de tallos
4	Salir de la cama con los 40 tallos
5	Hacer desenmalle en el carro y por fuera de la cama
6	Hacer el embalaje
7	Llevar la malla embalada a la zona de hidratación

Figura 15. Tratamiento T4.  
Fuente: Elaboración propia.



## 7.20 Tratamiento cero corte y desenmalle simultáneo

ELEMENTOS	E1. Preparación de herramientas y EPP.	E2: Desplazamiento a la cama	E3:Hacer corte de los tallos	E4: Hacer el desenmalle en la cama y con guante	E5.Salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje	E6: Hacer el embalaje	E7: llevar la malla embalada a la zona de hidratación
Tiempo Normal (s)	01:02,0	00:50,6	00:06,6	00:02,2	00:57,6	00:12,7	00:10,8
Suplementos (%)	15%	19%	18%	18%	19%	18%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:11,3	01:00,3	00:07,8	00:02,6	01:08,5	00:14,9	00:12,5
Desviación Estándar (s)	00:02,9	00:01,9	00:01,7	00:00,6	00:03,6	00:00,5	00:01,0
Unidad (Tallos)	40	40	1	1	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:01,8	00:01,5	00:07,8	00:02,6	00:01,7	00:00,4	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,8	00:01,5	00:07,8	00:02,6	00:01,7	00:00,4	00:00,3
Tiempo total por tallo	0:00:16						
(Tallos/Hora)	<b>223</b>						
Mallas/hora	<b>6</b>						

Figura 16. Tratamiento cero, corte y desenmalle simultáneo.

Fuente: Elaboración propia.

El tiempo total por tallo de 16 segundos se obtienen 223 tallos/hora, es decir 6 mallas/hora.

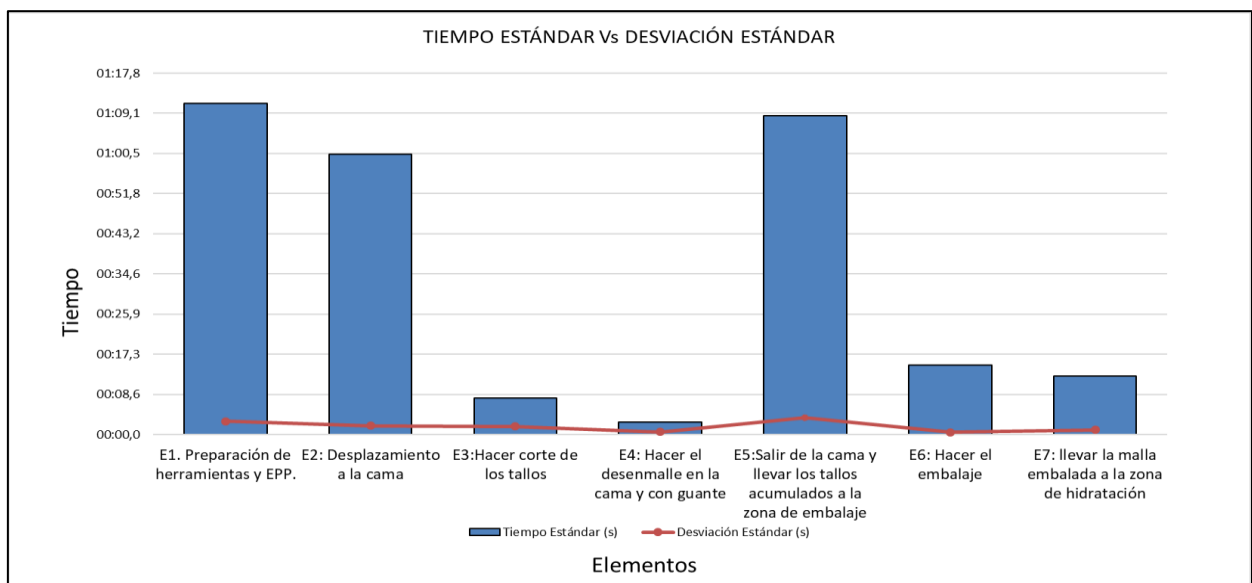


Figura 17. Tiempo estándar Vs Desviación estándar.  
Fuente: Elaboración propia.

La variación de tiempos que se visualiza en los elementos evaluados de este tratamiento es causa de las distancias que recorre el operario para realizar cada una de las operaciones requeridas para la respectiva evaluación. (The elite flower, 2019)

## 7.21 Tratamiento uno corte y desenmalle en brazo

ELEMENTOS	E1 : Preparación de herramientas y EPP	E2 : Desplazamiento a la cama.	E3 : Hacer corte de los tallos.	E4: Hacer el desenmalle por fuera de la cama y en brazo	E5: Llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje.	E6: Hacer el embalaje	E7: Llevar la malla embalada a la zona de hidratación
Tiempo Normal (s)	01:01,2	01:00,8	00:07,9	00:46,4	00:56,4	00:13,3	00:10,9
Suplementos (%)	12%	20%	18%	15%	19%	16%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:08,5	01:13,0	00:09,3	00:53,4	01:07,1	00:15,4	00:12,6
Desviación Estándar (s)	00:01,4	00:01,2	00:02,1	00:03,1	00:04,2	00:00,4	00:00,6
Unidad (Tallos)	40	40	1	40	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:01,7	00:01,8	00:09,3	00:01,3	00:01,7	00:00,4	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,7	00:01,8	00:09,3	00:01,3	00:01,7	00:00,4	00:00,3
Tiempo total por Tallo	0:00:17						
Tallos/Hora)	<b>217</b>						
Mallas/hora	<b>5</b>						

Figura 18. Tratamiento uno corte y desenmalle en brazo.

Fuente: Elaboración propia.

Este tratamiento con un tiempo de 17 segundos tiempo total por tallo tiene un total de 217 tallos/hora, es decir 5 mallas/hora, el rendimiento es menor al tratamiento T0 (corte y desenmalle simultaneo). (The elite flower, 2019)

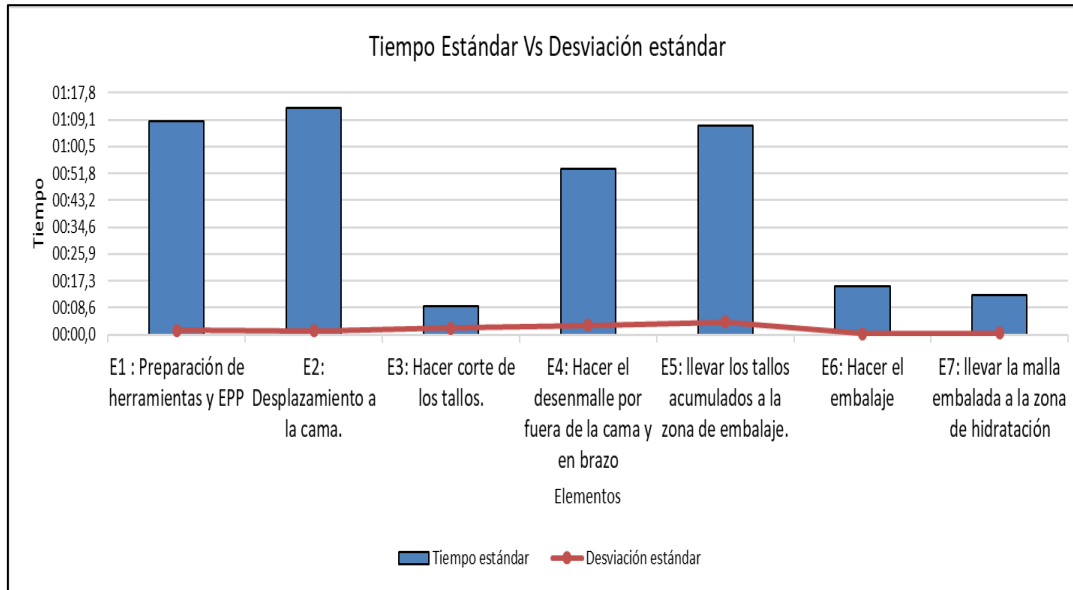


Figura 19. Tiempo estándar Vs Desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la gráfica, la desviación se manifiesta en mayor proporción en comparación con los demás elementos es el desenmalle por fuera de la cama a causa de que el operario no siempre tiene la misma agilidad para sacar y acomodar los tallos en el brazo; y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje la desviación depende de la distancia recorrida. (The elite flower, 2019)

**7.22 Rendimiento en el proceso de corte y desenmalle en los tratamientos t2 “desenmalle 1 día antes” y t3 “desenmalle 2 días antes”**

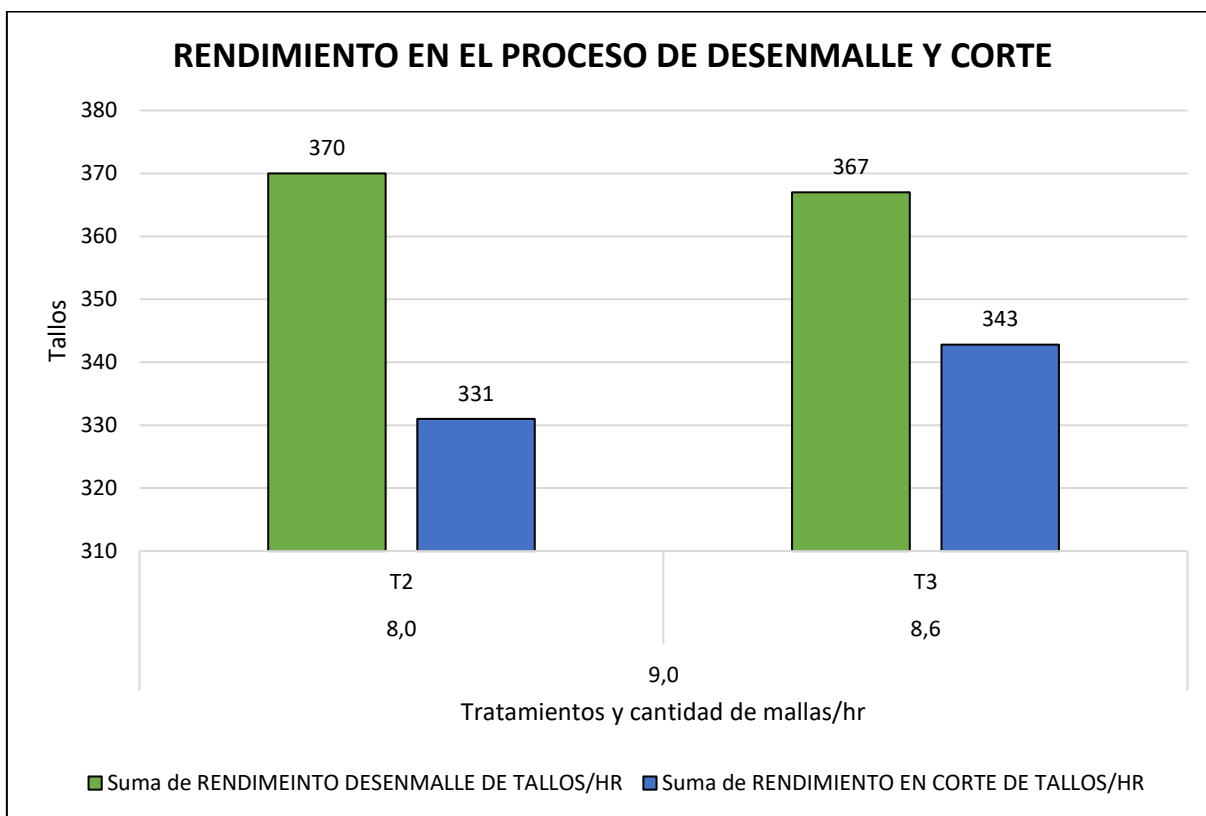




Figura 20. Rendimiento en el proceso de corte y desenmalle en los tratamientos t2 “desenmalle 1 día antes” y t3 “desenmalle 2 días antes”.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que durante el estudio de los tratamientos que los tratamiento que mayor rendimiento obtuvieron fueron tratamiento 3(T3, desenmalle 2 días antes) y tratamiento 2 (T2,

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

desenmalle 1 día antes) ; sin embargo el tratamiento 3 tiene mayor maltrato mientras el tratamiento uno tiene el menor maltrato; con respecto al tratamiento T2 el maltrato es menor en comparación con el T3 y su rendimiento el mismo; se sugiere la aplicación del tratamiento T1 por su baja incidencia de maltrato o implementar el T2 si se requiere incrementar la producción, siendo necesario un operario más para realizar la labor de desenmalle, asegurando que el cortador tenga el tiempo requerido para cumplir con las demás labores culturales. Además, que se diseñe el perfil del trabajador para hacer el desenmalle teniendo en cuenta el factor taxonómico, a fin de prevenir enfermedades laborales, y por consiguiente disminuya el maltrato e incrementen el rendimiento. (The elite flower, 2019)

### 7.23 Tratamiento dos desenmalle un día antes

ELEMENTOS	E1 : Preparación de herramientas y EPP	E2: Desplazamiento a la cama.	E3: Hacer desenmalle en la cama.	E4: Hacer el corte de tallos	E5: Salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje	E6:Hacer el embalaje	E7: llevar la malla embalada a la zona de hidratación
Tiempo Normal (s)	01:00,7	01:01,8	00:05,1	00:04,1	00:57,7	00:13,9	00:11,2
Suplementos (%)	16%	20%	20%	17%	19%	16%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:10,4	01:14,2	00:06,1	00:04,8	01:08,6	00:16,1	00:13,0
Desviación Estándar (s)	00:00,6	00:00,9	00:01,3	00:01,3	00:04,0	00:00,9	00:00,7
Unidad (Tallos)	40	40	1	1	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:01,8	00:01,9	00:00,0	00:04,8	00:01,7	00:00,4	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,8	00:01,9	00:00,0	00:04,8	00:01,7	00:00,4	00:00,3
Tiempo total por malla	0:00:11						
(Tallos/Hora)	331						
(Mallas/Hora)	8						

Figura 21. Tratamiento dos desenmalle un día antes.  
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que para este tratamiento se realizó el desenmalle un día antes con un tiempo total por tallo de 11 segundos, se obtienen 331 tallos/hora, es decir 8 mallas/hora este tratamiento tiene un rendimiento mayor en comparación a T0 Y T1. (The elite flower, 2019)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

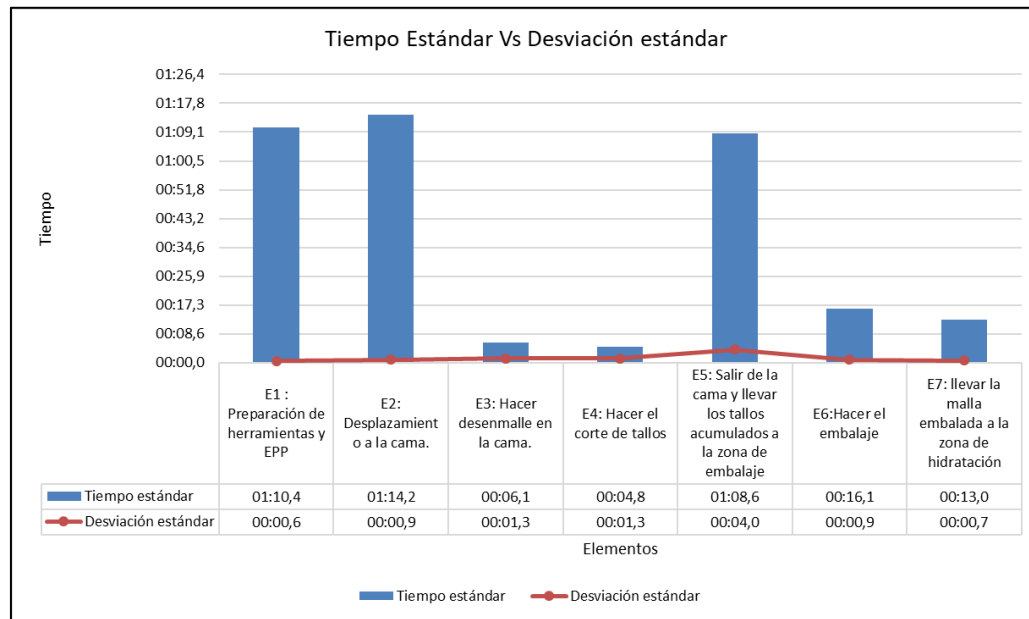


Figura 22. Tiempo estándar Vs Desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la gráfica, el elemento que mayor variación en tiempo causa es salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje, a causa de la distancia que se recorre para realizar la actividad correspondiente. (The elite flower, 2019)



## 7.24 Tratamiento tres desenmalle dos días antes

ELEMENTOS	E1 : Preparación de herramientas y EPP	E2: Desplazamiento a la cama.	E3: Hacer desenmalle en la cama.	E4: Hacer el corte de tallos	E5: Salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje	E6:Hacer el embalaje	E7: llevar la malla embalada a la zona de hidratación
Tiempo Normal (s)	01:01,6	01:04,0	00:05,1	00:03,4	00:57,6	00:26,7	00:10,4
Suplementos (%)	16%	20%	20%	17%	19%	16%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:11,5	01:16,8	00:06,1	00:04,0	01:08,6	00:31,0	00:12,0
Desviación Estándar (s)	00:01,5	00:02,2	00:01,3	00:00,8	00:04,2	00:12,8	00:01,3
Unidad (Tallos)	40	40	1	1	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:01,8	00:01,9	00:00,0	00:04,0	00:01,7	00:00,8	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,8	00:01,9	00:00,0	00:04,0	00:01,7	00:00,8	00:00,3
Tiempo total por malla	0:00:11						
(Tallos/Hora)	343						
(Mallas/Hora)	9						

Figura 23. Tratamiento tres desenmalle dos días antes.

Fuente: Elaboración propia.

El rendimiento de este tratamiento es superior a los demás con un total de 343tallos/hora, es decir 9 mallas/hora, este tratamiento tiene mayor rendimiento a T2 porque estando la rosa más abierta se facilita la búsqueda para el corte aumentando el rendimiento. (The elite flower, 2019)

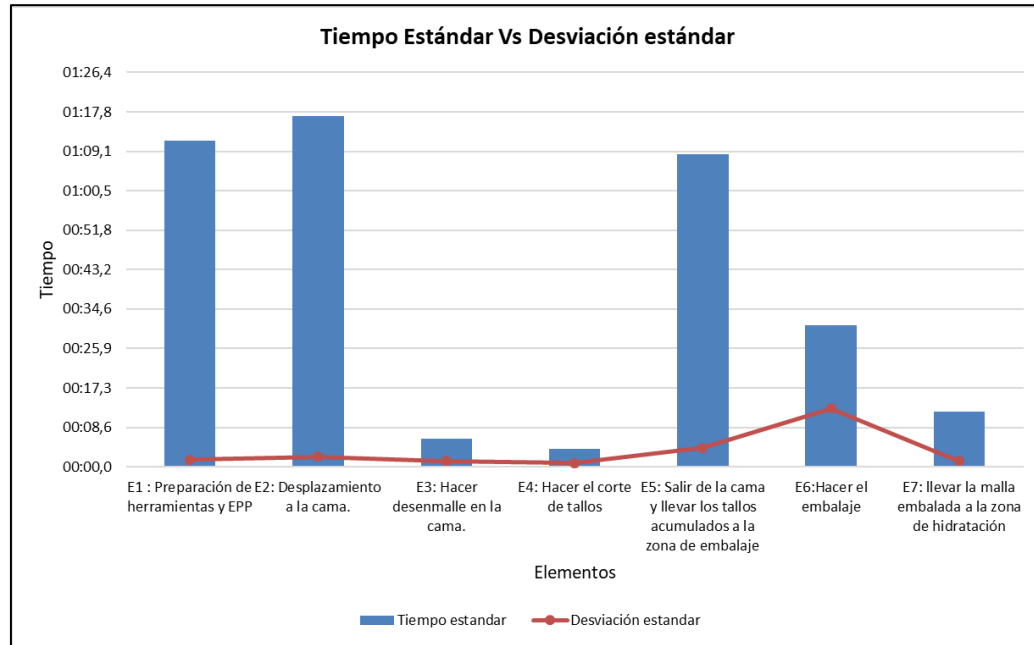


Figura 24. Tiempo estándar Vs Desviación estándar.  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la gráfica, la desviación se manifiesta en mayor proporción en comparación con los demás elementos es en salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje y en la realización del embalaje, se debe a la distancia que hay que realizar y a la precisión que se tiene en el embalaje dado que la rosa está más abierta. (The elite flower, 2019)

## 7.25 Tratamiento cuatro desenmalle en carro

ELEMENTOS	Preparación de herramientas y EPP.	E2: Desplazamiento a la cama.	E3: Hacer corte de los tallos	E4: Salir de la cama y llevar los tallos acumulados a la zona de embalaje	E5: Hacer el desenmalle en carro	E6: Hacer el embalaje	E7: Llevar la malla embalada a la zona de hidratación.
Tiempo Normal (s)	00:59,2	00:52,0	00:03,9	00:56,9	01:18,8	00:13,3	00:11,5
Suplementos (%)	15%	19%	18%	19%	18%	18%	16%
Tiempo Estándar (s)	01:08,0	01:01,9	00:04,6	01:07,7	01:33,0	00:15,7	00:13,3
Desviación Estándar (s)	00:01,0	00:01,5	00:01,2	00:02,5	00:03,1	00:00,4	00:00,8
Unidad (Tallos)	40	40	1	40	40	40	40
Tiempo total por unidad (s)	00:01,7	00:01,5	00:04,6	00:01,7	00:02,3	00:00,4	00:00,3
Tiempo Por Elemento	00:01,7	00:01,5	00:04,6	00:01,7	00:02,3	00:00,4	00:00,3
Tiempo total por Tallo	0:00:13						
Tallos/Hora)	<b>286</b>						
Mallas/hora	<b>7</b>						

Figura 25. Tratamiento cuatro desenmalle en carro.  
Fuente: Elaboración propia.

Este tratamiento con un tiempo de 13 segundos tiempo total por tallo tiene un total de 286 tallos/hora, es decir 7 mallas/hora.

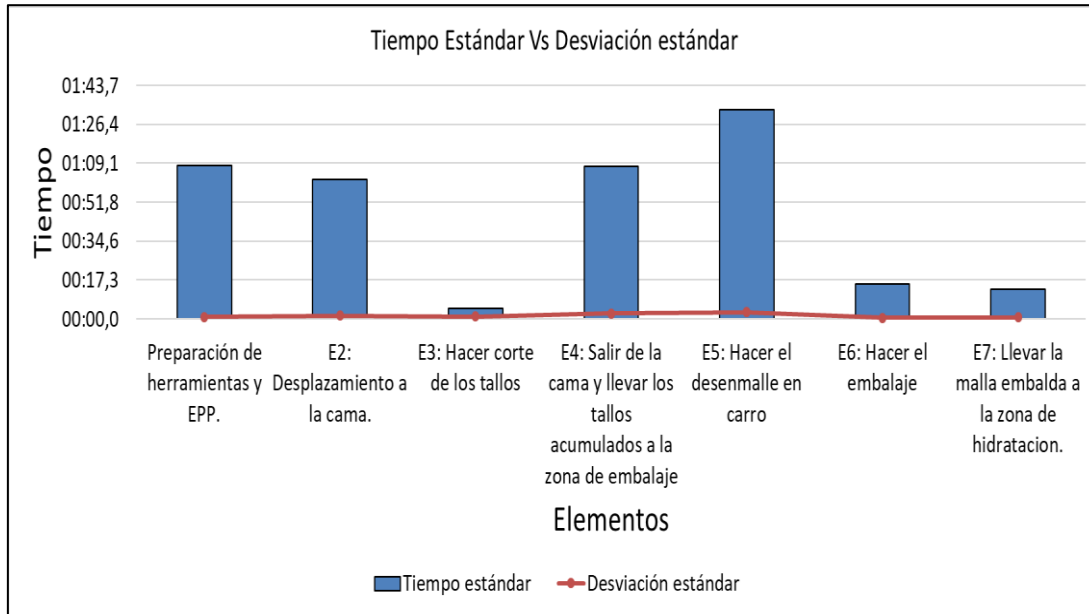


Figura 26. Tiempo estándar Vs Desviación estándar.  
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la gráfica, la desviación se manifiesta en mayor proporción en comparación con los demás elementos es en la preparación de herramientas y EPP y los desplazamientos realizados en el proceso. (The elite flower, 2019)

## 7.26 Rendimiento de corte vs índice de maltrato

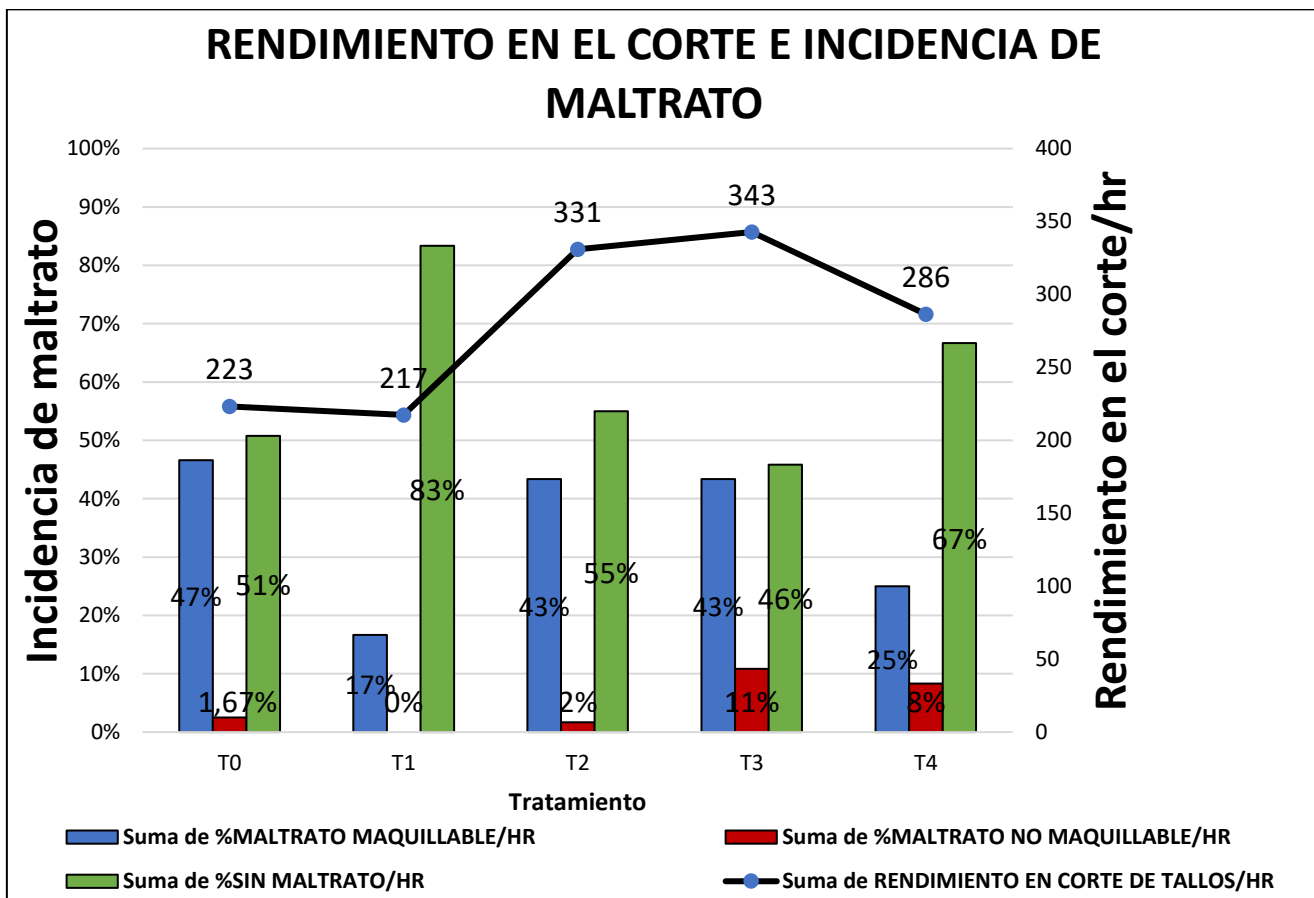




Figura 27. Rendimiento de corte vs índice de maltrato.

Fuente: Elaboración propia.

El rendimiento en el corte se ve afectado implícitamente por el tiempo de desenmalle, siendo la actividad tambor, de esta depende también la incidencia de maltrato, y el cumplimiento que se

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

le pueda dar a los requerimientos de calidad y de producción; al realizar el desenmalle con 1 Y 2 días antes del corte, se está asegurando que se tenga programada la producción del día siguiente.

El tratamiento que mayor porcentaje de sin maltrato presenta al final del proceso es el tratamiento T1 con un 83% desenmallando en brazo y por fuera de la cama, seguido del tratamiento T4 y T2, entre estos dos últimos el T4 se descarta, puesto que presenta el segundo mayor porcentaje de maltrato no maquillable con un 8%. La menor incidencia de maltrato no maquillable se presenta en los tratamientos T0, T1, y T2. (The elite flower, 2019)

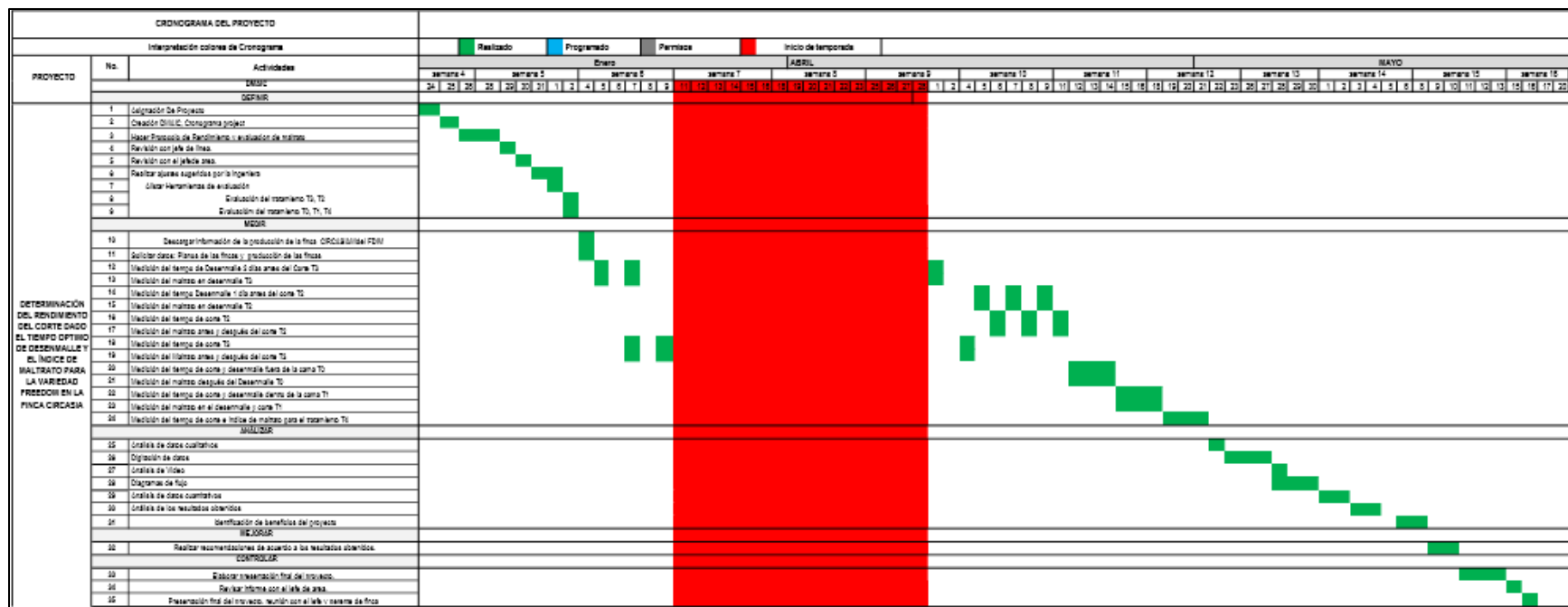
#### 7.27 Tipo de flor que se obtiene según la aplicación de cada tratamiento

				
Tratamiento t0, corte y desenmalle simultaneo	Tratamiento t1, desenmalle en brazo	Tratamiento t2, desenmalle 1 día antes	Tratamiento t3, desenmalle 2 días antes	Tratamiento t4, desenmalle en el carro de corte



Tabla 2. Tipo de flor que se obtiene según la aplicación de cada tratamiento.

Fuente: Elaboración propia.

## 8. CRONOGRAMA



La asignación del proyecto se realizó el día 24 de la semana 4 del 2019 y se finalizó el 16 de la semana 16 del año 201

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 9. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Al determinar el nivel de maltrato generado después del corte en los tratamientos planteados se notó que el de mayor maltrato es el T3 el cual presenta 10,83% de maltrato no maquillable y el de menor maltrato es el T1 con 83,33% de tallos sin maltrato.



Se podría sugerir la aplicación del tratamiento T1 por su baja incidencia de maltrato, lo único negativo que puede presentar este tratamiento es el bajo rendimiento que tiene dado que los cortadores luego de terminar el corte deben cumplir con el resto de sus labores cotidianas como lo es erradicar, deschuponar y desbotonar en promedio un cortador puede cortar 240 tallos por horas (6 mallas) y el T1 aunque presente menor índice de maltrato se encuentra en un promedio de 217 tallo por hora más bajo que el estándar (5 mallas).

por lo anterior lo más factible es implementar el T2 que fue el segundo tratamiento que presento menor incidencia de maltrato con un rendimiento 331 tallos/hora (8mallas), esto se debe a que la flor se encuentra más abierta al momento de realizar el corte y más fácil ubicarla.

Se realizó un experimento de comparar la incidencia de maltrato con la producción del año 2018 con los porcentajes de maltrato que arrojó la evaluación a razón de saber si se obtendría un beneficio estandarizando este proceso.



En la finca circasia actualmente realiza la labor de corte con el T0 (corte y desenmalle simultaneo).



	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Agricultura. (14 de Diciembre de 2018). *MinAgricultura*. Obtenido de MinAgricultura: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Flores/Documentos/006%20-%20Informes%20de%20Coyuntura/006%20-%20Inf.%20Coyuntura%20-%20Diagnostico%20de%20Cadena.pdf>
- Manual de Procedimiento, Labores culturales M. d. (2004). *Manual de procedimeinto*. Bogota. The elite Flower.
- The elite flower. (2019). *DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL CORTE DADO EL TIEMPO OPTIMO DE DESENMALLE Y EL ÍNDICE DE MALTRATO PARA LA VARIEDAD FREEDOM*. Facatativa, Cundinamarca . Finca Carcasia.
- Ver P-PR-035. Procedimiento: Corte de Rosas
- Ver I-PR-030-01 Instructivo: Enmalle y Desenmalle
- Ver P-PR-027 Procedimiento: Aseguramiento Y Rendimiento De Labores Culturales- Rosas

	<p align="center"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	--	---

## 11. ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Croquis finca circasia
2	Formato de estudios de tiempos



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## ANEXOS 1

